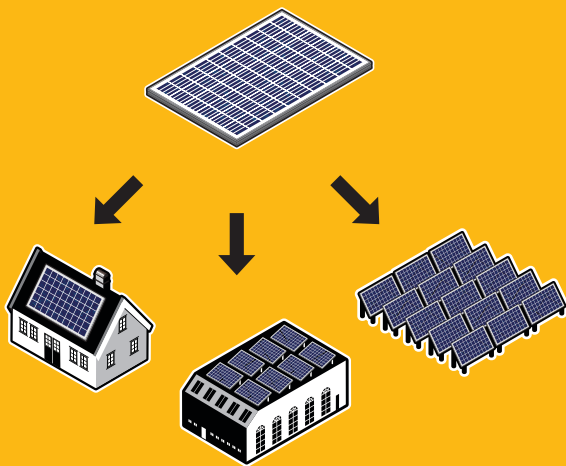


INSTALLATIONSANLEITUNG

REC PEAK ENERGY SERIE

Für Solarmodule zertifiziert gemäß IEC 61215 / 61730.



INHALT

TABELLE DER ABBILDUNGEN	2
EINFÜHRUNG	3
VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS	3
IHRE VERANTWORTUNG ALS INSTALLATEUR	3
HILFESTELLUNG	3
HAFTUNGSAUSSCHLUSS	3
ELEKTRISCHE INSTALLATION	4
ELEKTRISCHE ANFORDERUNGEN	4
I) APPLIKATIONSKLASSE	4
II) SYSTEMANFORDERUNGEN	4
III) STRINGKONFIGURATION	4
IV) STRING-VERSCHALTUNG	4
V) VERKABELUNGSVORSCHLAG	4
VI) ANSCHLUSSDOSE, KABEL, STECKVERBINDER UND SONSTIGE MATERIALIEN	4
VII) ELEKTRISCHE DATEN	4
SICHERHEITSMASSNAHMEN	4
I) SICHERHEIT IM ARBEITSBEREICH	4
II) VERMEIDUNG DER STROMERZEUGUNG	4
III) SPEZIFISCHE RISIKEN BEI GLEICHSTROM	4
IV) SICHERHEITSANFORDERUNGEN	5
MONTAGE	5
BRANDSCHUTZBESTIMMUNGEN	5
AUSRICHTUNG	5
UMWELTFAKTOREN	5
HANDHABUNG DER MODULE	5
MONTAGE DER MODULE	6
I) SPEZIFIKATION DER MONTAGEPROFILE	6
II) KLEMMENSPEZIFIKATION	6
III) MONTAGEPOSITIONEN FÜR DIE KLEMMEN	7
IV) VERWENDUNG DER MONTAGEBOHRUNGEN	7
V) EINSCHUB- ODER EINLEGESYSTEME	7
VI) ENTWÄSSERUNGSLÖCHER	8
VII) ERDUNG	8
WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	8
REINIGUNGSANLEITUNG	8
ANLAGENÜBERPRÜFUNG	8
RECYCLING	8
INFORMATION ZUM MODUL	9
TECHNISCHE DATEN	9
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	10
DOKUMENTENHISTORIE	11

TABELLE DER ABBILDUNGEN

Nummer	Titel	Seite	Nummer	Titel	Seite
Abb. 1	Profil-Positionierungsbeispiele	6	Abb. 7	Entwässerungslöcher	8
Abb. 2	Klemmenspezifikation	6	Abb. 8	Empfohlene Erdung	8
Abb. 3	Ein an vier Punkten fixiertes Modul	6	Abb. 9	Modulabmessungen	9
Abb. 4	Klemmbereiche	7	Abb. 10	Rahmenquerschnitt und Abmessungen	9
Abb. 5	Montagebohrungen	7	Abb. 11	REC EG-Konformitätserklärung	10
Abb. 6	Verwendung der Montagebohrungen	7			



Achtung: Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen an Photovoltaik-Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Den Sicherheitsvorschriften aller Systemkomponenten ist Folge zu leisten. Außerdem sind die einschlägigen, regionalen gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften zum Arbeitsschutz und zur Unfallvermeidung zu berücksichtigen.

EINFÜHRUNG

Wir freuen uns, dass Sie sich für REC-Photovoltaikmodule entschieden haben. Die REC Peak Energy Module eignen sich besonders gut für langfristigen und zuverlässigen Ertrag. Die Module zeichnen sich durch ihr intelligentes Konzept aus und wurden unter höchsten Qualitäts- und Umweltschutzstandards hergestellt. Bei fachgerechter Installation und Wartung werden Sie mit den REC-Modulen viele Jahre saubere erneuerbare Energie produzieren können.

Bitte lesen Sie das gesamte Handbuch aufmerksam durch. Es enthält wichtige Informationen zur Sicherheit sowie detaillierte Anweisungen zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung der Module. Bei Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen Verfahren erlischt die Garantie (Garantiebedingungen als Download auf unserer Website verfügbar). Lesen Sie die Anweisungen und Sicherheitshinweise genau durch, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen. Bei Missachtung könnte es zu Personen- und Sachschäden kommen.

VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS

Diese Installationsanleitung beschreibt die Verfahren zur Montage aller REC Peak Energy-Solarmodule in einer Photovoltaik-Anlage, die gemäß den Normen IEC 61215 und IEC 61730 zertifiziert und geprüft sind. Bitte lesen Sie vor der Installation der Module das gesamte Handbuch und stellen Sie sicher, dass Sie mit der neuesten Version arbeiten. Symbole im Handbuch weisen auf die Wichtigkeit von Informationen oder Hinweisen hin:



Es besteht die Gefahr einer Beschädigung des Systems sowie von Personen- oder Sachschäden.



Wichtige Hinweise zur optimalen Installation.

Wenden Sie sich für weitere Informationen zur Installation bitte an Ihren Modul-Händler oder an Ihr zuständiges REC Vertriebsbüro. Details finden Sie unter www.recgroup.com.

IHRE VERANTWORTUNG ALS INSTALLATEUR

Installateure sind für die sichere und ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage sowie für die Einhaltung aller lokalen und staatlichen Standards und Bestimmungen verantwortlich. Überprüfen Sie vor der Installation alle geltenden Bestimmungen und Zulassungen bezüglich Solaranlagen und stellen Sie sicher, dass alle lokalen Vorschriften beachtet werden.

- Stellen Sie sicher, dass sich die REC-Module in einem einwandfreien technischen Zustand befinden und sich für die spezielle Installation und die Umgebung eignen.
- Verwenden Sie ausschließlich Teile, die die in diesem Handbuch aufgeführten Spezifikationen erfüllen.
- Stellen Sie eine sichere Installation aller Bereiche der elektrischen Anlage sicher.



Alle Anlagenteile sind sorgfältig zu warten und vor der Verwendung zu überprüfen.

HILFESTELLUNG

Unternehmen Sie nicht den Versuch, eine Installation durchzuführen, wenn Sie Zweifel bezüglich der Arbeitsschritte oder der Eignung haben. Wenn Sie Fragen haben oder Unterstützung bei der Installation benötigen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder das REC Vertriebsbüro. Sie finden diese unter: www.recgroup.com/de/contacts/.

HAFTUNGS AUSSCHLUSS

REC Solar AS übernimmt keine Haftung für die Verwendbarkeit und die Funktionalität der Photovoltaikmodule, wenn die Hinweise in diesem Handbuch nicht beachtet werden. Da eine korrekte Ausführung gemäß diesem Handbuch und den darin beschriebenen Methoden zur Installation, zum Betrieb, zur Nutzung und zur Wartung nicht von REC Solar AS überprüft oder überwacht wird, übernimmt REC Solar AS keine Haftung für Schäden, die aufgrund missbräuchlicher Verwendung oder einer nicht korrekten Durchführung von Installation, Betrieb, Nutzung oder Wartung entstehen. Dies gilt nicht für Schäden aufgrund eines Fehlers im Modul, Unfall mit Todesfolge, Körperverletzung oder gesundheitliche Schäden im Fall einer groben Fahrlässigkeit seitens REC Solar AS und/oder im Fall einer beabsichtigten oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines rechtlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen. REC behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Ergänzungen an diesem Handbuch vorzunehmen.

Dieses Dokument kann in verschiedenen Sprachen veröffentlicht werden. Bei Konflikten ist die in englischer Sprache verfasste Version maßgeblich.

GARANTIE

Die Bedingungen der eingeschränkten REC-Herstellergarantie stehen als Download auf unserer Website www.recgroup.com zur Verfügung. Die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Hinweise kann als unsachgemäße Installation oder Verwendung angesehen werden und zum Erlöschen der Garantie führen. Wenn Sie Fragen zur Installation und zur Gültigkeit der Garantie haben, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von REC.

ELEKTRISCHE INSTALLATION

ELEKTRISCHE ANFORDERUNGEN

i) Applikationsklasse

REC-Module sind für die Verwendung in Applikationsklasse A: gefährliche Spannungen (IEC 61730: über 50 V DC; EN 61730: über 120 V), Anlagen gefährlicher Leistung (über 240 W) ausgelegt, bei denen ein allgemeiner Zugang mit Berührung anzunehmen ist (Module, deren Sicherheit nach EN IEC 61730-1 und -2 geprüft wurde und die in diese Application-Klasse gehören, werden so angesehen, dass sie die Anforderungen der Schutzklasse II entsprechen).

ii) Systemanforderungen

REC-Module dürfen nur in Anlagen verwendet werden, deren spezifische technische Anforderungen dafür geeignet sind. Stellen Sie sicher, dass die anderen Systemkomponenten keine mechanischen oder elektrischen Schäden an den Modulen verursachen können. Es sollten nur Module desselben Typs und derselben Leistungsklasse miteinander verbunden werden.

iii) Stringkonfiguration

Werden die Module zu einem String verschaltet, planen und führen Sie dies gemäß den Vorgaben des Wechselrichter-Herstellers aus. Die Anzahl der mit einem Wechselrichter verbundenen Module muss innerhalb des Eingangsspannungs- und Arbeitsbereichs des Wechselrichters liegen. Überschreiten Sie nicht die vom Hersteller zugelassene Gesamt-Systemspannung und unter keinen Umständen die maximale Systemspannung von 1000 V. Der maximale Versicherungswert beträgt 25 A, der maximale Rückstrom beträgt 25 A.

iv) String-Verschaltung

In Reihe geschaltete Module müssen dieselbe Stromstärke aufweisen. Die maximale Anzahl von Modulen, die in Reihe geschaltet werden können, hängt von der Systemauslegung, dem Typ des Wechselrichters und den Umgebungsbedingungen ab. Es gibt keine Beschränkung bei der Anzahl von Modulen, die parallel geschaltet werden können. Die Modulkonfiguration muss den Spezifikationen der anderen Systemkomponenten, z. B. des Wechselrichters, entsprechen. Bitte beachten Sie die Rückstrombelastbarkeit der Module (angegeben in den technischen Daten bzw. auf dem Modul-Datenblatt).

v) Verkabelungsvorschlag

Um Überspannungen (z. B. durch indirekte Blitzeinschläge) zu minimieren, müssen die Kabel eines Strings gebündelt werden, damit Kabelschleifen so klein wie möglich gehalten werden. Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme die Konfiguration der Stringverschaltung. Wenn die Leerlaufspannung (V_{oc}) und der Kurzschlussstrom (I_{sc}) von der Spezifikation abweichen, könnte dies auf einen Fehler in der Verschaltung des Strings hinweisen. Achten Sie bei der Gleichstromverkabelung immer auf korrekte Polarität.

vi) Anschlussdose, Kabel, Steckverbinder und sonstige Materialien

Die Anschlussdose der Module entspricht IP67. Alle Steckverbinder und Kabel müssen sicher und fest angebracht sowie elektrisch und mechanisch zuverlässig sein. Es sollten UV-beständige und für den Außenbereich zugelassene Kabel und Steckverbinder verwendet werden. Wählen Sie einen Kabelquerschnitt, der Gleichstromverluste (Spannungsabfall) auf ein Minimum reduziert (<1%). Beachten Sie bei der Auswahl der Kabel alle lokalen Bestimmungen. Verwenden Sie für die Anschlussleitungen des PV-Generators Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm², oder Kupferleitungen, die für eine maximale Betriebstemperatur von 90 °C isoliert sind. Befestigen Sie die Kabel mit UV-beständigen Kabelbindern oder anderem UV-beständigem Befestigungsmaterial. Lose und unbefestigte Kabel müssen vor Beschädigung (mechanische Einwirkungen, Abnutzung, scharfe Gegenstände) geschützt werden. Vermeiden Sie, die Kabel direkter Sonnenstrahlung oder permanenter mechanischer Spannung auszusetzen.



REC untersagt jede Veränderung am Modul, einschließlich des Öffnens der Anschlussdose und das Abschneiden der herstellerseitig montierten Steckverbinder. In beiden Fällen und ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers erlischt die Produktgarantie. Soll ein Steckverbinder ausgetauscht oder ersetzt werden (z.B. im Reklamationsfall oder aufgrund mechanischer Schäden), muss dieses ausdrücklich von REC genehmigt werden.

vii) Elektrische Daten

Die elektrischen Daten weichen maximal 3 % von den Werten unter Standardmessbedingungen (STC) ab. Achten Sie bei der Auslegung einer Anlage darauf, eine höhere Leistung für die Module zu wählen, um die im Vergleich zu den STC ungünstigeren Bedingungen zu kompensieren. Multiplizieren Sie die I_{sc} und V_{oc} Werte mit 1,25 % (oder dem entsprechenden Wert laut den staatlichen Bestimmungen).

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Alle geltenden Bestimmungen und Vorschriften sind einzuhalten; dasselbe gilt für die Bestimmungen zu Arbeiten in großer Höhe und zur Absturzsicherung.

i) Sicherheit im Arbeitsbereich

Bei der Installation können Dacharbeiten erforderlich sein. Stellen Sie sicher, dass die lokalen Bestimmungen bezüglich der Durchführung von Arbeiten in Höhen eingehalten werden. Stellen Sie vor der Aufnahme von Arbeiten sicher, dass alle Arbeitsflächen statisch zuverlässig und in der Lage sind, das Gewicht der Arbeiter und der erforderlichen Geräte zu tragen. Denken Sie daran, die Anlage vom Netz zu trennen, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.

ii) Vermeidung der Stromerzeugung

Solarmodule erzeugen automatisch elektrischen Strom, sobald Licht auf sie fällt. Um dies zu verhindern, decken Sie das System während der Durchführung von Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten mit einer lichtundurchlässigen Abdeckung ab.

iii) Spezifische Risiken bei Gleichstrom

Solarmodule erzeugen Gleichstrom (DC). Wenn im System Strom fließt, kann das Trennen oder Öffnen einer Verbindung (z. B. das Trennen von zwei Modulen) zu einem Lichtbogen führen. Im Gegensatz zu Lichtbögen im niedrigen Wechselspannungsbereich, sind Gleichstrom-Lichtbögen nicht selbstlöschend. Sie stellen eine potenziell tödliche Verbrennungs- und Feuergefahr dar: Befolgen Sie die Gebrauchs-, Benutzungs- und Betriebsanleitungen der Hersteller der Module und der Wechselrichter. Entfernen/Öffnen Sie die/den AC-Sicherung/-Schutzschalter des Wechselrichters, bevor Sie den Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz trennen. Schalten Sie den Wechselrichter ab oder trennen ihn vom System und warten Sie anschließend die vom Hersteller angegebene Zeitspanne ab, bevor Sie an ihm Arbeiten durchführen. Seine Hochspannungskomponenten brauchen genügend Zeit um sich zu entladen.

iv) Sicherheitsanforderungen

Die Spannung, die von einem einzelnen Modul und von in Reihe geschalteten Modulen (Spannungen addieren sich) oder parallel geschalteten Modulen (Stromstärken addieren sich) erzeugt wird, kann lebensgefährlich sein. Auch wenn die vollständig isolierten Steckverbinder an den Kabelenden des Moduls einen sicheren Berührungsschutz bieten, müssen beim Umgang mit den Modulen folgende Punkte beachtet werden, um das Risiko von Funkenbildung, Feuer- und Verbrennungsgefahr und tödlichen Stromschlägen zu vermeiden.

- Lassen Sie beim Verbinden der Module besondere Vorsicht walten und achten Sie auf Schäden und Verschmutzungen am Kabel usw.
- Führen Sie niemals metallische oder andere elektrisch leitende Gegenstände in die Steckverbinder ein.
- Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Verbindungen vollkommen trocken sind, bevor sie zusammengeführt werden.
- Halten Sie alle Montagematerialien, Werkzeuge sowie den Arbeitsplatz sauber und trocken. Verwenden Sie immer geeignete Sicherheitsausrüstung wie z. B. rutschfeste Schuhe, Isolierhandschuhe und isolierte Werkzeuge.
- Solarmodule erzeugen Strom, sobald sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Schließen Sie die Anlage nicht an den Wechselrichter an, während Sie dem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

MONTAGE

BRANDSCHUTZBESTIMMUNGEN

Die Module der REC Peak Energy-Serie entsprechen der Brandklasse C. Beachten Sie die folgenden Brandschutzbestimmungen, wenn Sie Module der REC Peak Energy-Serie installieren: Wenden Sie sich an die lokalen Behörden, um die entsprechenden Richtlinien und Anforderungen zum Brandschutz für die Gebäude oder Aufbauten zu erhalten, an denen die Module angebracht werden.

- Die Anlage sollte so ausgelegt sein, dass die Feuerwehr im Falle eines Gebäudebrandes leichten Zugang hat.
- Wenden Sie sich an die lokalen Behörden, um Informationen über geltende Bestimmungen zu Begrenzungsgrenzen oder anderen Aufbaubeschränkungen zu erhalten, die möglicherweise für auf Dächern angebrachte Photovoltaik-Anlagen gelten.
- Die Verwendung von Gleichstrom Fehlerschutzschaltern wird empfohlen.
- Dies wird möglicherweise auch durch lokale und staatliche Gesetze vorgeschrieben.
- Alle elektrischen Anlagen stellen ein Brandrisiko dar. Das Modul ist daher auf einer feuerhemmenden und für die Anwendung zugelassenen Dachabdeckung zu montieren und ein angemessener Abstand von mindestens 60 mm zwischen Modul und Montageoberfläche, der eine freie Luftzirkulation hinter den Modulen ermöglicht, ist unbedingt einzuhalten.

AUSRICHTUNG

Um die maximale Leistung der Anlage zu erreichen, sollten die Module mit optimaler Ausrichtung und optimalem Neigungswinkel installiert werden.



Diese Parameter hängen vom Standort ab und können von einem qualifizierten Anlagenplaner ermittelt werden.

Abhängig von lokalen Bedingungen kann ein kleiner Neigungswinkel potenziell die Notwendigkeit einer regelmäßigen Reinigung erhöhen. Bei optimaler Montageposition treffen die Sonnenstrahlen senkrecht (d. h. in einem Winkel von 90°) auf die Moduloberfläche. Alle Module in einem String sollten dieselbe Ausrichtung und Neigung haben, um zu vermeiden, dass die Anlage aufgrund von Anpassungsverlusten nicht ihre maximale Leistung erbringt.



Die Module dürfen keinen künstlich konzentrierten Lichtquellen ausgesetzt werden.

UMWELTFAKTOREN

Die Module der REC Peak Energy-Serie sind für dauerhafte und gleichbleibende Leistungsabgabe über Jahrzehnte ausgelegt. Die Betriebstemperatur muss zwischen -40 °C und +80 °C liegen.

Die Module sind nicht für eine Installation an potenziell gefährlichen Standorten geeignet und dürfen auch nicht an folgenden Standorten installiert werden:

- In der Nähe von brennbaren Gasen oder Dämpfen, wie an Tankstellen, Gasbehältern oder Lackieranlagen.
- In der Nähe von offenem Feuer.
- Unter Wasser oder in wasserführenden Anlagen.
- An einem Standort, an dem sie Schwefel ausgesetzt sind, wie in der Nähe von Schwefelquellen oder Vulkanen.
- An einem Standort, an dem sie schädlichen Chemikalien ausgesetzt sind.



Stellen Sie sicher, dass die Module nicht in direktem Kontakt mit Salzwasser/Salznebel stehen.

HANDHABUNG DER MODULE

Die Module sind mit Vorsicht zu handhaben und jederzeit vor Beschädigungen zu schützen. Alle Warnhinweise und Anweisungen auf der Verpackung sind zu beachten. Befolgen Sie folgende Anweisungen beim Auspacken, beim Transport und bei der Lagerung der Module:

- Erfassen Sie vor der Installation die Seriennummern und tragen Sie diese in die Anlagendokumentation ein.
- Tragen Sie die Module stets beidhändig und nutzen Sie die Anschlussdose nicht als Tragegriff.
- Beim Tragen dürfen sich die Module nicht durch ihr Eigengewicht durchbiegen.
- Setzen Sie die Module keiner mechanischen Belastung oder Spannung aus.
- Stellen Sie sich nicht auf die Module.
- Vermeiden Sie ein Fallenlassen der Module, da dadurch verursachte Schäden eventuell nicht sichtbar sind.
- Halten Sie alle elektrischen Anschlüsse sauber und trocken.
- Lagern Sie die Module in einem trockenen und ausreichend belüfteten Raum.
- Üben Sie keine Kraft auf die Rückseitenfolie der Module aus.
- Vermeiden Sie scharfkantige und spitze Gegenstände, wenn die Module gekennzeichnet werden müssen.
- Verwenden Sie keine Farben, Klebstoffe oder Reinigungsmittel auf der Rückseite der Module.
- Verwenden Sie keine Photovoltaikmodule, die beschädigt oder verändert wurden.
- Versuchen Sie niemals, die Module oder Etiketten zu zerlegen, verändern oder anzupassen, da dies zu einem Erlöschen der Garantie führt.



Verwenden Sie keine zerbrochenen oder beschädigten Module. Wenn das Glas der Modulvorderseite zerbrochen ist bzw. einen Riss hat oder die Rückseitenfolie beschädigt ist, können Personen durch elektrische Spannungen gefährdet werden.

MONTAGE DER MODULE

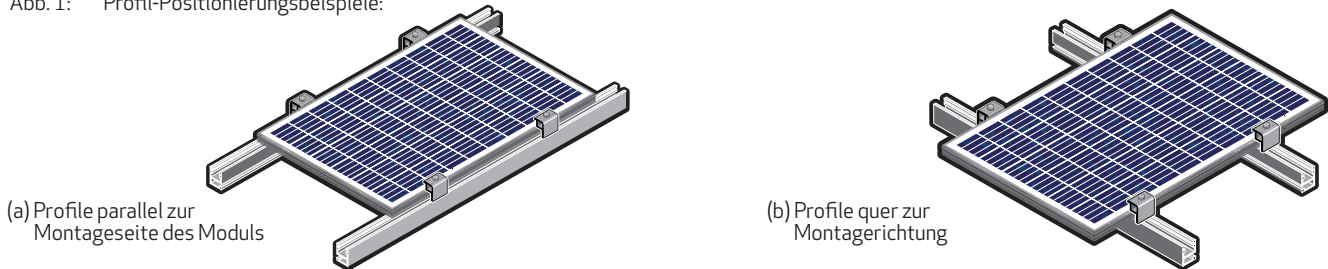
Die Module der REC Peak Energy-Serie sind ausschließlich für die Aufnahme von Sonnenlicht zur Stromerzeugung konzipiert und eignen sich nicht für eine Überkopfmontage oder als vertikale Verglasung. Die Anschlussdose auf der Rückseite der Module ist gemäß IP67 geschützt. Die Module können folglich in jeder beliebigen Ausrichtung montiert werden.

★ **Die Module sind so zu installieren, dass die Zellen nicht verschattet sind, da die Leistungsabgabe ansonsten stark reduziert wird. Wenn eine teilweise Verschattung zu bestimmten Tages- oder Jahreszeiten unvermeidbar ist, muss sie möglichst gering gehalten werden.**

i) Spezifikation der Montageprofile

REC Peak Energy-Module werden üblicherweise auf einem Montageprofil installiert. Stellen Sie sicher, dass das Montagesystem und die Klemmen in der Lage sind, den vorhersehbaren Wind- und Schneelasten zu widerstehen. Bei der Verwendung von Montageprofilen, stellen Sie sicher, daß die Profile unter dem Rahmen oder parallel zum Rahmen (Abb. 1) direkt unter den Klemmbereichen verlaufen (Abb. 4).

Abb. 1: Profil-Positionierungsbeispiele:

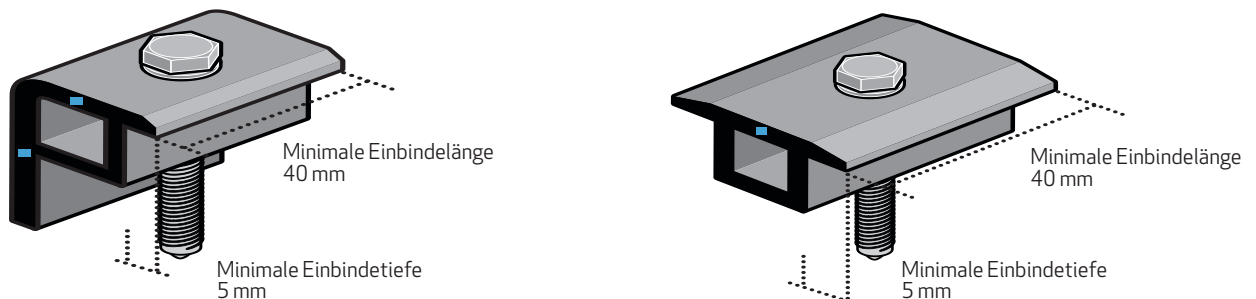


★ **Die Überlappung zwischen dem Tragprofil und der Außenkante des Modulrahmens muss mindestens 6 mm betragen.**

! **Stellen Sie sicher, dass zwischen dem obersten Teil des Daches und dem untersten Teil des Moduls ein Abstand von mindestens 60 mm besteht. Dies führt zu einer wirkungsvollen Luftzirkulation unterhalb der Module und deren ausreichende Kühlung kann die Leistungsabgabe verbessern.**

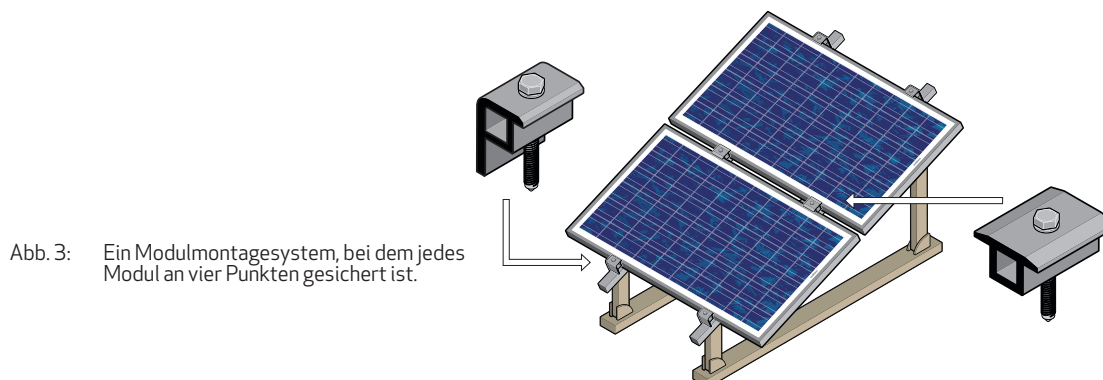
ii) Klemmenspezifikation

Abb. 2: Klemmenspezifikation



Vergewisseren Sie sich, dass die Klemmen für die gewählte Installation und die entsprechenden auftretenden Lasten geeignet sind.

- Ein Modul muss mit mindestens zwei Klemmen pro Seite festgeklemmt werden (vier Klemmpunkte pro Modul) (Abb. 3).
- Die erforderliche Einbindelänge beträgt mindestens 40 mm, die Einbindetiefe mindestens 5 mm. Die Einbindung darf den Modulrahmen nicht überlappen und nicht zu einer Verschattung führen.
- Verwenden Sie Schraubverbindungen entsprechend den Anweisungen des Herstellers.
- Befolgen Sie die Empfehlungen des Herstellers bezüglich des Drehmoments zum Anziehen der Klemmen.



! **In schneereichen Gegenden können Schneelasten selbst bei einer dünn erscheinenden Schneeeauflage die festgelegten Grenzwerte überschreiten und den Rahmen beschädigen. Wenn für die installierten Module derartige Bedingungen zu erwarten sind, sollten die Rahmen am untersten Ende der untersten Modulreihe zusätzlich abgesichert werden.**

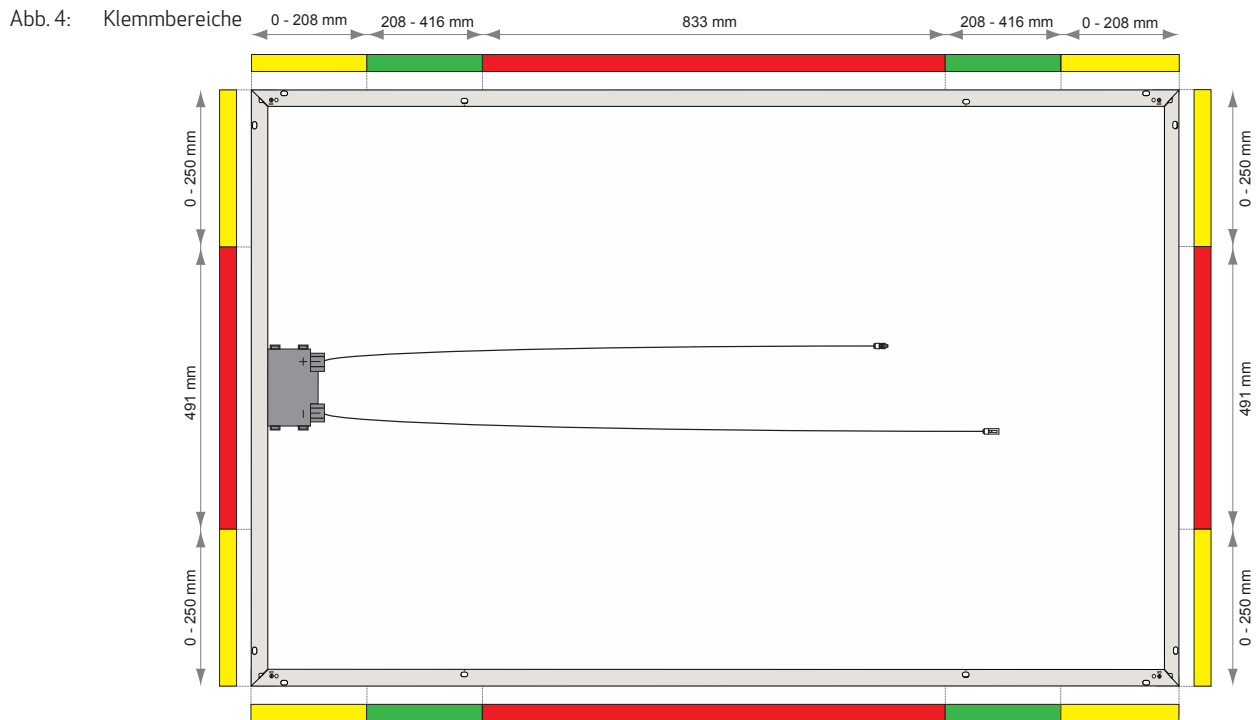
iii) Montagepositionen für die Klemmen

Die Module können im Rahmen der in Abb. 4 gezeigten Einschränkungen an der langen und an der kurzen Seite befestigt werden. Die Module halten einer nach unten gerichteten Kraft von bis zu 5400 Pa (550 kg/m²) oder 2400 Pa (244 kg/m²) stand, je nachdem, wo sie geklemmt sind. Standortbedingte Belastungen wie Wind und Schnee, die Kräfte auf andere Art ausüben können, müssen berücksichtigt werden, damit sichergestellt wird, dass diese Grenzwerte für die jeweilige Befestigungsoption nicht überschritten werden.

 Eine Klemmung innerhalb des grünen Bereichs (208 - 416 mm) ist für zulässige Lasten bis 5400 Pa (550 kg/m²) zertifiziert.

 Eine Klemmung innerhalb des gelben Bereichs (0 - 208 mm auf der langen Seite, 0 - 250 mm auf der kurzen Seite) ist für zulässige Lasten bis 2400 Pa (244 kg/m²) zertifiziert.

 Eine Klemmung innerhalb des roten Bereichs ist nicht zulässig (> 416 mm auf der langen Seite, > 250 mm auf der kurzen Seite).



 **Alle vier Klemmen müssen vollständig in einer Farbzone befestigt werden damit der entsprechende Lastwert gültig ist. Wenn mit nur 4 Klemmen, zwei oder mehr Klemmbereiche verwendet werden, ist das Modul nur für den jeweils kleinsten Wert zertifiziert (z.B. grün und gelb).**

iv) Verwendung der Montagebohrungen

Die Module können auch mithilfe der Montagebohrungen (Abb. 5) auf der Unterseite des Rahmens (6,6 x 11 mm, Abstand 450 mm vom Mittelpunkt der langen Seite) am Montagesystem befestigt werden. Zur Befestigung des Rahmens am Montagesystem sind 6 mm-Schrauben und 6 mm-Sicherungsmuttern mit Bund zu verwenden (Abb. 6). Beachten Sie bei Verwendung der Montagebohrungen die folgende Vorgehensweise:

- Das Montagesystem sollte aus Aluminium oder verzinktem Stahl bestehen, um Kontaktkorrosion zu vermeiden, und den lokalen Umgebungsbedingungen angepasst sein.
- Für die Trägerkonstruktion ist eine zusätzliche elektrische Verbindung zur Erdung notwendig (siehe Erdung).
- Alle vier vorhandenen Montagebohrungen im Rahmen müssen verwendet werden.
- Ziehen Sie die Befestigungen mithilfe eines Drehmomentschlüssels entsprechend den Anweisungen des Herstellers der Unterkonstruktion fest.

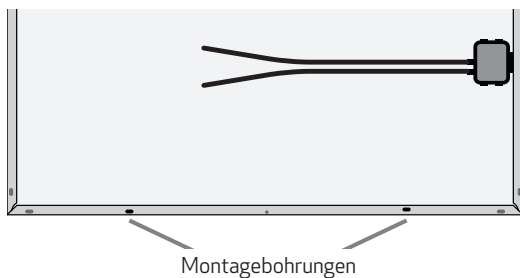


Abb. 5: Montagebohrungen

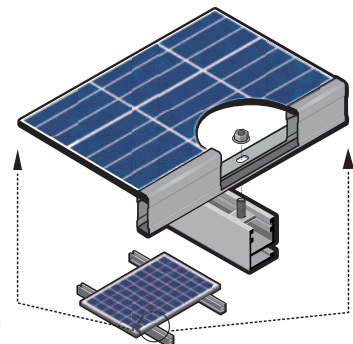


Abb. 6: Verwendung der Montagebohrungen

 **Die Modul-Garantie erlischt, wenn weitere Bohrungen am Rahmen ausgeführt werden. Alle Befestigungsmaterialien müssen korrosionsbeständig sein.**

v) Einschub- oder Einlegesysteme

REC Peak Energy-Module können auch mithilfe von Einschub- oder Einlegesystemen installiert werden. Solche Montagesysteme müssen dieselben Spezifikationen bezüglich Einbindelängen und -tiefen erfüllen wie Klemmen und in der Lage sein, den entsprechenden Belastungen standzuhalten. Bei der Installation mithilfe von Einschubsystemen dürfen die Entwässerungslöcher (Abb. 7) nicht verdeckt werden. Wenden Sie sich bei Fragen bezüglich der Installation eines solchen Systems bitte direkt an REC.

vi) Entwässerungslöcher

An jeder Ecke des Modulrahmens befinden sich kleine Entwässerungslöcher (Abb. 7), die es ermöglichen, dass Regen- und Schneeschmelzwasser leicht aus dem Rahmen abfließen kann, sodass Schäden durch Einfrieren und Auftauen vermieden werden.



Diese Öffnungen dürfen nicht zur Montage des Moduls verwendet werden.

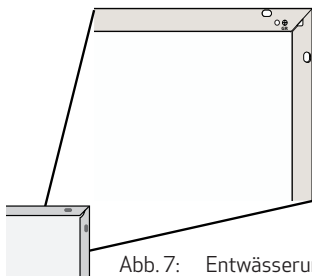
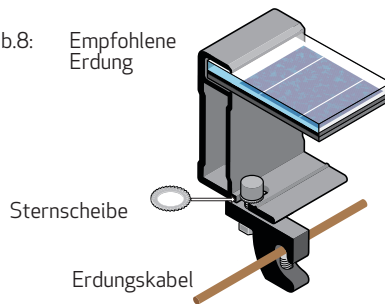


Abb. 7: Entwässerungslöcher

Abb. 8: Empfohlene Erdung



Sternscheibe

Erdungskabel

Dimensionierung der Erdung und Anzugsmoment für die Erdungsleitung:

Querschnitt [mm ²]	Typ	Anzugsmoment [Nm]
13.3 - 21.2	Litze	3.9
8.4	Litze	3.4
2.1 - 5.3	Litze / Massiv	2.8

vii) Erdung

Aufgrund lokaler Bestimmungen kann eine Erdung der Module erforderlich sein. Überprüfen Sie vor der Installation alle geltenden Anforderungen. Wenn eine Erdung erforderlich ist, muss diese mithilfe einer elektrischen Verbindung vom Modulrahmen aus durchgeführt werden:

- Verwenden Sie geeignete Erdungsklemmen. Der Querschnitt des Erdungskabels sollte zwischen 2,1 mm² - 21,2 mm² liegen.
- Schließen Sie die Erdungsleitungen an den Erdungsbohrungen in den Modulrahmen an.
- Befestigen Sie die Erdungsklemme mithilfe einer Sternscheibe und einer Sicherungsmutter und stellen Sie sicher, dass eine leitende Verbindung vorhanden ist (Abb. 8).
- Bringen Sie die Sternscheibe zwischen Rahmen und Mutter an. Verwenden Sie eine Edelstahlschraube M10 um die Erdungsklemme am Modulrahmen zu befestigen, und ziehen Sie diese mit dem vom Hersteller empfohlenen Anzugsmoment fest.



Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion wird empfohlen, Befestigungsmaterialien aus Edelstahl zu verwenden; verzinkte oder feuerverzinkte Befestigungsmaterialien sind gleichermaßen geeignet.

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

REINIGUNGSANLEITUNG

Die REC Peak Energy-Modul Serie wurde für eine einfache Wartung konzipiert. Normaler Regen reinigt die Module auf natürliche Weise, wenn sie mit entsprechender Neigung installiert wurden. Der Reinigungsbedarf hängt vom Standort, von der Regenmenge, von der Verschmutzung und vom Neigungswinkel der Module ab. Je geringer der Neigungswinkel ist, desto höher ist der erforderliche Reinigungsaufwand. Zur Optimierung der Leistungsabgabe wird empfohlen, die Module bei sichtbaren Verunreinigungen auf der Glasoberfläche zu reinigen.



Zur Vermeidung eines Thermoschocks sollten die Module am frühen Morgen gereinigt werden, wenn sie noch kühl sind.

Wenn Verunreinigungen auf der Glasoberfläche verbleiben, kann dies zu einer Verschattung der Zellen führen, die die Leistungsabgabe reduziert oder weitere Schäden zur Folge haben kann. Verwenden Sie zur Reinigung der Vorder- und Rückseite der Module nur de-ionisiertes Wasser mit Umgebungstemperatur und einen Schwamm, ein Mikrofasertuch oder eine weiche Bürste, um den Schmutz abzuwischen (Regenwasser, Leitungswasser oder verdünnter Alkohol können als zweite Möglichkeit verwendet werden). Zur weiteren Reinigung kann ein mildes, biologisches und biologisch abbaubares Spülmittel verwendet werden.

Achten Sie beim Reinigen der Module darauf, die Oberfläche nicht zu verkratzen, und vermeiden Sie Fremdkörper, die Beschädigungen hervorrufen können. Stellen Sie sicher, dass das verwendete Wasser frei von Sand und Fremdkörpern ist, die das Modul beschädigen könnten. Spülen Sie das Modul immer mit reichlich Wasser ab. Sollten Verschmutzungen auf dem Modul verbleiben, wiederholen Sie den Reinigungsvorgang. Bei schwierigen und hartnäckigen Flecken, kann Isopropanol-Alkohol mit einer Konzentration kleiner 10% verwendet werden. Säure- oder laugenhaltige Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.



Die Verwendung von Hochdruckreinigern ist nicht zulässig, da diese das Modul, das Laminat oder die Zellen beschädigen können.

Wischen Sie die Moduloberfläche mit einem Gummiabzieher in einer von oben nach unten geführten Bewegung ab, um verbliebenes Wasser vom Modulglas zu entfernen. Lassen Sie die Module an der Luft trocknen oder wischen Sie sie mit einem Fensterleder trocken. Üben Sie beim Trocknen keinen Druck auf die Moduloberfläche aus.

ANLAGENÜBERPRÜFUNG

Die Anlage sollte hinsichtlich folgender Punkte regelmäßig überprüft werden:

- Die Befestigungsmaterialien sind sicher und fest angebracht und frei von Korrosion.
- Die elektrischen Verbindungen sicher und fest angebracht, sauber und frei von Korrosion.
- Die Kabel weisen keine mechanischen Beschädigungen auf.
- Die Erdungspunkte sind sicher und fest angebracht und frei von Korrosion (damit die Verbindung zwischen den Modulen und der Erdung nicht unterbrochen wird).

RECYCLING

REC hat alle Anstrengungen unternommen, um die Verpackung der Module möglichst gering zu halten. Die Papier- und Kartonverpackungen können recycelt werden und die Schutzverpackung und die Modul-Trennstücke sind in vielen Regionen ebenfalls recycelbar. Recyceln Sie die Materialien entsprechend den lokalen Richtlinien und Bestimmungen.

REC ist Mitglied im PV Cycle, die europäische Organisation für das Sammel- und Recyclingprogramm für alte Solarmodule.

INFORMATION ZUM MODUL

TECHNISCHE DATEN

Abb. 9: Abmessungen (mm)

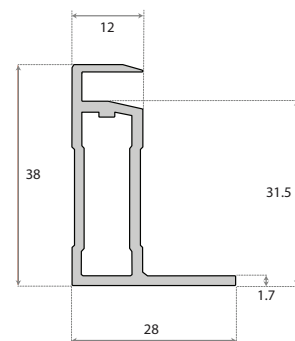
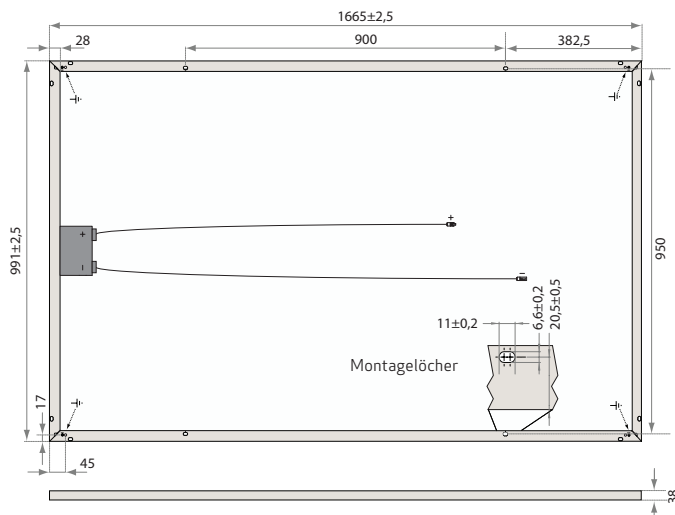


Abb. 10: Rahmenquerschnitt und Abmessungen (mm)

MAXIMALWERTE

Betriebstemperatur:	-40 ... +80°C
Maximale Systemspannung:	1000V
Maximale Schneelast:	550 kg/m ² (5400 Pa)
Maximale Windlast:	244 kg/m ² (2400 Pa)
Max. Vorsicherungswert:	25A
Max. Rückstrom:	25A

MECHANISCHE DATEN

Maße:	1665 x 991 x 38 mm
Fläche:	1,65 m ²
Gewicht:	18 kg

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Zelltyp:	60 REC PE Multikristalline
Glas:	3 Strings mit 20 Zellen mit Bypass Dioden 3,2 mm Solarglas mit spezieller, antireflektiver Oberflächenbehandlung
Rückseitenfolie:	Doppellagiges hochbeständiges Polyester
Rahmen:	Eloxiertes Aluminium
Junction box:	IP67 konform 4 mm ² Solarkabel, 0,90 m + 1,20 m MC4 (4 mm ²)
Stecker:	MC4 steckbar (4 mm ²) Radox mit Drehverriegelung (4 mm ²)

ELEKTRISCHE DATEN @ STC

	235 W	240 W	245 W	250 W	255 W	260 W
Nennleistung- P_{MPP} (Wp)	235	240	245	250	255	260
Leistungstoleranz - (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Nennspannung im MPP- U_{MPP} (V)	29,5	29,7	30,1	30,2	30,5	30,7
Nennstrom im MPP- I_{MPP} (A)	8,06	8,17	8,23	8,30	8,42	8,50
Leerlaufspannung- U_{OC} (V)	36,6	36,8	37,1	37,4	37,6	37,8
Kurzschlussstrom- I_{SC} (A)	8,66	8,75	8,80	8,86	8,95	9,01
Modulwirkungsgrad (%)	14,2	14,5	14,8	15,1	15,5	15,8

Die Analyse der Produktionsdaten zeigt, daß 99,7% der produzierten Module Strom- und Spannungswerte in einem Bereich von $\pm 3\%$ gegenüber den Daten auf dem Typenschild aufweisen!
Werte unter Standardmessbedingungen STC (Luftmasse AM 1,5, Einstrahlung 1000 W/m², Zelltemperatur: 25°C)

Bei geringer Einstrahlung von 200 W/m², (AM 1,5 und Zelltemperatur 25°C), wird mindestens 97% der STC Moduleffizienz (1000 W/m²) erreicht



EC Declaration of Conformity

We,

REC Modules Pte Ltd.
20 Tuas South Avenue 14
Singapore 637312
Singapore

hereby declare that the following product lines:

**REC Peak Energy, Peak Energy BLK, Peak Energy US, Peak Energy EU and Peak Energy Integrated
including the RECxxxPE, RECxxxPE (BLK), RECxxxPE-US, RECxxxPE (EU) and RECxxxPEI
(where xxx indicates watt classes from 205 to 260 in increments of 5)**

are in conformity with the provisions of the following EC directive:

LDV 2006/95/EC Low Voltage Directive

The following references of standards and technical specifications have been applied in this EC/EEA Declaration of Conformity:

IEC/EN 61215 : 2005 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design and qualification and type approval.

IEC 61215 (ed. 2)

IEC 61730-1: 2004 Photovoltaic (PV) module safety qualification

IEC 61730-2: 2004

IEC 61730 (ed. 1)

IEC 61730 (ed. 2)

EN 61730-1: 2007

EN 61730-2: 2007

The product was first marked with the CE mark in 2010.

Erik Løkke-Øvre
Sr. Vice President - Operations

Oslo, January 18th, 2012

DOKUMENTENHISTORIE

Datum	Version	Grund
01.2010	A	Erstveröffentlichung
02.2010	B	Textaktualisierungen
02.2010	C	Textaktualisierungen
03.2010	D	Textaktualisierungen
05.2010	E	Textaktualisierungen
07.2010	F	Textaktualisierungen
03.2011	G	Textaktualisierungen, Aktualisierung der elektrischen Daten
09.2012	H	Veröffentlichung getrennter spezifischer Versionen der Installationsanleitung für IEC 61215/61730 und UL1703.
03.2013	I	Textaktualisierungen und Änderungen zur Montageprofil- und Klemmspezifikationen.
08.2013	J	Textaktualisierungen (Veränderungen am Modul untersagt)



Renewable Energy Corporation ASA
Kjørboveien 29
PO Box 594
NO-1302 Sandvika
Norway
Tel: +47 67 57 44 50
Fax: +47 67 57 44 99

www.recgroup.com